

## IPPO

### Intelligente Vernetzung von Prognose, Planung und Optimierung zur Gestaltung nachhaltiger Transportketten

Ein Projekt finanziert im Rahmen der 5. Ausschreibung  
des Programms **Mobilität der Zukunft**  
„Gütermobilität neu organisieren“

Im Rahmen Forschungsprojekts „Intelligente Vernetzung von Prognose, Planung und Optimierung zur Gestaltung nachhaltiger Transportketten“ wurde daran gearbeitet, die Planungssicherheit von Logistikdienstleistern zu erhöhen, um Kosten und Emissionen im Transport zu reduzieren. Das Ergebnis ist ein neuer Modellansatz zur kontinuierlichen Ableitung von Handlungsempfehlungen für eine nachhaltigere Transportgestaltung sowie wichtige Anknüpfungspunkte für künftige Forschungen.

Zunehmende Volatilität im Transportsektor stellt Logistikdienstleister im Bereich des Güterverkehrs vor große Herausforderungen. Unter- bzw. Überkapazitäten im Fuhrpark verursachen nicht nur hohe Kosten, sondern die Emissionen der gefahrenen Leerkilometer belasten die Umwelt. Ziel des Forschungsprojekts IPPO war es, die Planungssicherheit beim Logistiker zu erhöhen. Dadurch soll ein verstärkter Einsatz nachhaltiger Transportmittel sichergestellt und zu einer Reduktion von Emissionen beigetragen werden.

Anhand eines modellhaften Ausschnittes des Transportnetzwerks des teilnehmenden Unternehmenspartners wurden die entwickelten Modellansätze getestet und mit gängigen Vorgehensweisen zur Fuhrparkplanung verglichen: Hohe Kosten (+ 27,8 %) und hohe Emissionen (+ 24,1 %) verursacht der Ansatz, die eigene multimodale Flotte möglichst auszulasten und prognostizierte Schwankungen an Subauftragnehmer zu vergeben. Ebenfalls führt es zu höheren Kosten (+ 5,1 %) und Emissionen (+ 2,7 %), wenn sich Transportdienstleister an den mittleren Schwankungen der prognostizierten Auftragsvolumina orientieren und Auftragspitzen an Subunternehmen vergeben. Auf einem ähnlichen Niveau liegen die Gesamtkosten (+ 3,7 %) und Emissionen (+ 1,3 %), wenn sich die Planung auf Kennzahlen vergangener Perioden stützt, wie die notwendige Anzahl an LKW pro Transporteinheit, und versucht, diese auf prognostizierte Auftragsvolumina zu übertragen.

Die besten Ergebnisse hinsichtlich Gesamtkosten und Emissionen lieferten die im Forschungsprojekt IPPO entwickelten Modelle und Algorithmen, die versuchen, die prognostizierten Auftragsschwankungen zu kompensieren und für künftige Planungsperioden multimodale Transportmittelkreisläufe zu simulieren. Anhand der Ergebnisse der Simulation werden entsprechende Handlungsempfehlungen für eine optimale Anpassung der Fuhrparkzusammensetzung ausgewiesen. Indem aktualisierte Prognosen zum Transportaufkommen laufend eingespielt und die Fuhrparkzusammensetzung kontinuierlich überwacht und angepasst wird, können die ausgewiesenen Verbesserungen erreicht werden.

Um die notwendige Datengrundlage für die Vorausplanung von Schwankungen künftiger Transportvolumina zu schaffen, setzt IPPO auf eine starke Integration der Auftraggeber von Transporten in den Planungsprozess der Logistikdienstleister. Dabei sind die resultierenden Kosten und Emissionen in der Transportabwicklung stark von der Verfügbarkeit und Qualität der Prognosen künftiger Auftragsvolumina abhängig. Einerseits gilt es, Anreize für Auftraggeber zu setzen, ihre Logistikdienstleister verstärkt in Supply-Chain-Planungsprozesse zu integrieren. Andererseits müsste die Entwicklung geeigneter Prognoseverfahren intensiviert werden, um Unsicherheiten im zunehmend volatilen Transportumfeld bestmöglich antizipieren zu können. Durch die damit geschaffene Transparenz können weitere Entwicklungsschritte hin zu voll integrierten nachhaltigeren Produktions- und Logistiknetzwerken (»social networked logistics«) gesetzt werden.

## Kontaktdaten:

Fraunhofer Austria Research GmbH  
Dipl.-Ing. Georg Brunnthaller  
Telefon: +43 1 504 69 06  
E-Mail: [georg.brunnthaller@fraunhofer.at](mailto:georg.brunnthaller@fraunhofer.at)



RISC Software GmbH  
Mag. Stefanie Kritzingler, PhD



Hödlmayr International AG  
Wolfgang Kragl, DI (FH)

